

NOT AVAILABLE COPY

PAT-NO: JP407045191A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 07045191 A

TITLE: BARRIER FORMING METHOD OF PLASMA DISPLAY PANEL

PUBN-DATE: February 14, 1995

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SHIMADA, KOJI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

DAINIPPON PRINTING CO LTD

N/A

APPL-NO: JP05206960

APPL-DATE: July 30, 1993

INT-CL (IPC): H01J009/24, H01J017/04

ABSTRACT:

PURPOSE: To form a complicated shape barrier in a simple process.

CONSTITUTION: A glass paste layer 2 having sand blast masks 31 and 51 in a condition of not superposing respectively in the vertical direction, are arranged at least in two different heights on a glass substrate 1, and after sand blast work is performed through the sand blast masks 31 and 51, the sand blast masks 31 and 51 are removed. Glass pastes 2a and 2b in a part where the sand blast masks 31 and 51 do not exist, are ground by one time sand blast work, and a cell space is formed, and glass paste 2b situated on the sand blast mask 31 situated below is ground, and a barrier 7 having a recess 7a in an upper part is formed.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

DERWENT-ACC-NO: 1995-119831

DERWENT-WEEK: 200264

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Barrier layer formation method of plasma display panel -
involves sand blast processing of glass paste layer
formed on glass substrate and forming barrier layer by
removing masks for sand blast

PATENT-ASSIGNEE: DAINIPPON PRINTING CO LTD[NIPQ]

PRIORITY-DATA: 1993JP-0206960 (July 30, 1993)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 3328384 B2	September 24, 2002	N/A	004	H01J 009/02
<u>JP 07045191 A</u>	February 14, 1995	N/A	004	H01J 009/24

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 3328384B2	N/A	1993JP-0206960	July 30, 1993
JP 3328384B2	Previous Publ.	JP 7045191	N/A
JP 07045191A	N/A	1993JP-0206960	July 30, 1993

INT-CL (IPC): H01J009/02, H01J009/24 , H01J011/02 , H01J017/04

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 07045191A

BASIC-ABSTRACT:

The formation method provides a first mask (31) for the sand blast such that it avoids overlapping with the updown direction of the panel. A second mask (51) for the sand blast is formed on the glass paste layer (2), at a different height on the glass substrate (1). Sand blast processing is performed for sandblast through the masks provided on glass pastes (2a,2b) respectively, with a cell space formed inbetween. A barrier layer (7) is formed by the process that removes the mask for sand blast. By depressing the upper part a barrier layer surface (7a) is formed.

ADVANTAGE - Forms complicated shape using simple process.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.3/3

TITLE-TERMS: BARRIER LAYER FORMATION METHOD PLASMA DISPLAY PANEL SAND BLAST
PROCESS GLASS PASTE LAYER FORMING GLASS SUBSTRATE FORMING BARRIER
LAYER REMOVE MASK SAND BLAST

DERWENT-CLASS: V05

EPI-CODES: V05-L03A1; V05-L05A1;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1995-094325

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-45191

(43)公開日 平成7年(1995)2月14日

(51)Int.Cl. ⁹	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 J 9/24	A	9469-5E		
17/04		9376-5E		

審査請求 未請求 請求項の数1 F D (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平5-206960

(22)出願日 平成5年(1993)7月30日

(71)出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72)発明者 島田 浩司

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

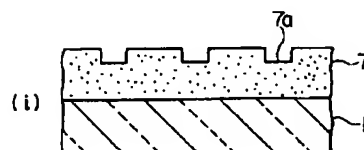
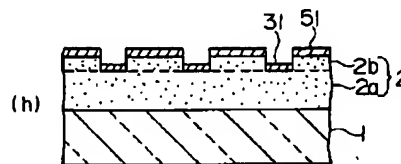
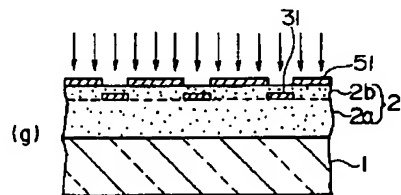
(74)代理人 弁理士 土井 育郎

(54)【発明の名称】 プラズマディスプレイパネルの障壁形成方法

(57)【要約】

【目的】 簡単な工程により複雑な形状の障壁を形成する。

【構成】 少なくとも2つの異なる高さにそれぞれ上下方向に重ならない状態のサンドブラスト用マスク31, 51を有するガラスペースト層2をガラス基板1の上に設け、該サンドブラスト用マスク31, 51を介してサンドブラスト加工を行った後、サンドブラスト用マスク31, 51を除去する工程を行う。1回のサンドブラスト加工によりサンドブラスト用マスク31, 51のない部分のガラスペースト2a, 2bが研削されてセル空間が形成されるとともに、下方に位置するサンドブラスト用マスク31の上にあるガラスペースト2bが研削されて上部に窪み7aのある障壁7が形成される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも2つの異なる高さにそれぞれが上下方向に重ならない状態のサンドブラスト用マスクを有するガラスペースト層をガラス基板上に設け、該サンドブラスト用マスクを介してサンドブラスト加工を行った後、前記サンドブラスト用マスクを除去する工程を含むことを特徴とするプラズマディスプレイパネルの障壁形成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、プラズマディスプレイパネル（以下、PDPと記す）の製造工程に係わるものであり、詳しくはPDPの放電空間を構成する障壁の形成方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、PDPにおける障壁の形成方法としては、ガラス基板上にガラスペーストをスクリーン印刷によりパターン状に重ねて印刷を行い、このペーストを乾燥、焼成して所望の障壁を形成する方法が一般的である。そして、プライミングパスなどを有する複雑な形状の障壁を形成する場合には、重ね刷りを行う際に最上段をパターン状に抜いて印刷する方法が採られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記したようなガラスペーストの重ね刷りにより複雑な形状の障壁を形成する場合、工程が複雑な上に重ね刷りの位置合わせが難しく、またガラスペーストのダレが生じることから、良好な形状の障壁を得るのが困難であるという問題点があった。

【0004】本発明は、上記のような問題点に鑑みなされたものであり、その目的とするところは、簡単な工程により複雑な形状の障壁を形成することのできるPDPの障壁形成方法を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明に係るPDPの障壁形成方法は、少なくとも2つの異なる高さにそれぞれが上下方向に重ならない状態のサンドブラスト用マスクを有するガラスペースト層をガラス基板上に設け、該サンドブラスト用マスクを介してサンドブラスト加工を行った後、前記サンドブラスト用マスクを除去する工程を含むことを特徴としている。

【0006】

【作用】上述の構成からなる障壁形成方法では、サンドブラスト用マスクのない部分のガラスペーストが研削されてセル空間が形成されるとともに、下方に位置するサンドブラスト用マスクの上にあるガラスペーストが研削される。そして、サンドブラスト用マスクを除去することにより障壁の上部に窪みが形成される。

【0007】

【実施例】以下、図1～図3を参照しながら本発明の実施例を説明する。

【0008】まず、図1の(a)に示すように、陰極等（図示せず）を形成したガラス基板1の上にガラスペースト2aをスクリーン印刷により膜厚180 μ mで塗布して乾燥させ、その上にマスク材3としてのジアゾニウム塩添加PVAをスピナーにより膜厚10 μ mで塗布して室温で乾燥させた後、(b)に示すようにマスクパターン4を介して露光を行った。露光条件は、365nmで測定した時に強度700 μ W/cm²、照射量400mJ/cm²である。露光後、水に1～2分浸漬してからスプレー現像を行い、乾燥工程を経て(c)に示す如くガラスペースト2a上にサンドブラスト用マスク31を形成した。

【0009】次いで、図2の(d)に示すように、サンドブラスト用マスク31を覆うようにしてガラスペースト2a上にガラスペースト2bをスクリーン印刷により膜厚20 μ mで塗布して乾燥させ、その上に前記したのと同様にマスク材5としてのジアゾニウム塩添加PVAをスピナーにより膜厚10 μ mで塗布して室温で乾燥させた後、(e)に示すようにマスクパターン6を介して前記したのと同様の条件により露光を行った。露光後、水に1～2分浸漬してからスプレー現像を行い、乾燥工程を経て図2(f)に示す如くガラスペースト2b上にサンドブラスト用マスク51を形成した。これにより2つの異なる高さにそれぞれが上下方向に重ならない状態のサンドブラスト用マスク31、51を有するガラスペースト層2がガラス基板1の上に形成できた。

【0010】その後、図3の(g)に示すようにサンドブラスト用マスク31、51を介してサンドブラスト加工を行い、ガラスペースト2a、2bの不要部分を除去した。ここでは研磨材としてアルミナ#1000を用い、噴射圧力3kgf/cm²、ノズルと基板との距離185mm、スキャン速度30mm/secの条件でサンドブラスト加工を行った。これにより、サンドブラスト用マスク31、51のない部分のガラスペースト2a、2bが研削されてセル空間が形成されるとともに、(h)に示す如くサンドブラスト用マスク31の上にあるガラスペースト2bが研削された。続いて、サンドブラスト用マスク51、31を剥離剤により除去し、

(i)に示す如くガラス基板1上にガラスペースト2a、2bからなる障壁7のパターンを得た後、焼成工程を経て障壁7を基板に密着させた。これにより上部にスリット状の窪み7aを備えた障壁7が形成できた。

【0011】なお、上記の実施例では2つの異なる高さにサンドブラスト用マスクを有するガラスペースト層をガラス基板上に設けたが、形成しようとする障壁の形状によっては3つ以上の異なる高さにサンドブラスト用マスクを有するガラスペースト層をガラス基板上に設けるようにすることも可能である。また、サンドブラスト用

3

マスクをメタルマスクで形成することも可能である。

【0012】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係るPDPの障壁形成方法によれば、少なくとも2つの異なる高さにそれぞれが上下方向に重ならない状態のサンドブラスト用マスクを有するガラスペースト層をガラス基板上に設け、該サンドブラスト用マスクを介してサンドブラスト加工を行った後、前記サンドブラスト用マスクを除去するようにしたので、1回のサンドブラスト加工によりサンドブラスト用マスクのない部分のガラスペーストが研削されてセル空間が形成されるとともに、下方に位置するサンドブラスト用マスクの上にあるガラスペーストが研削されて障壁上に窪みが形成されることから、簡

4

単な工程で複雑な形状の障壁を形成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るプラズマディスプレイパネルの障壁形成方法の実施例を示す前半の工程図である。

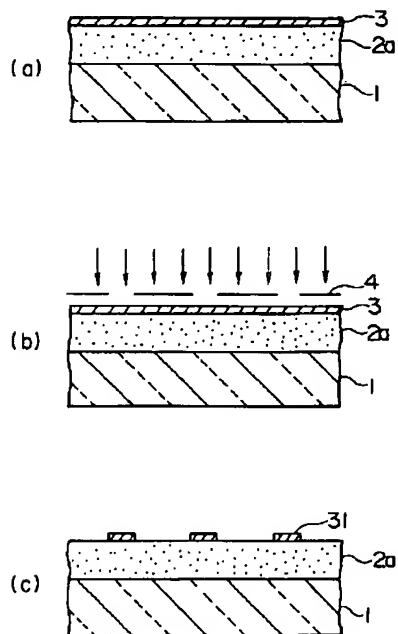
【図2】図1に続く工程図である。

【図3】図2に続く後半の工程図である。

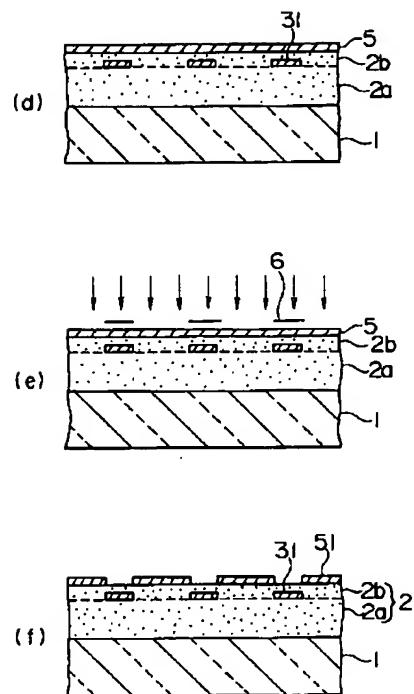
【符号の説明】

- 1 ガラス基板
- 2 ガラスペースト層
- 2a ガラスペースト
- 2b ガラスペースト
- 31 サンドブラスト用マスク
- 51 サンドブラスト用マスク

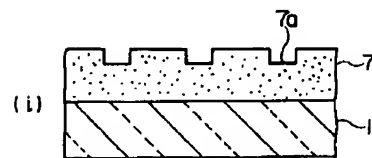
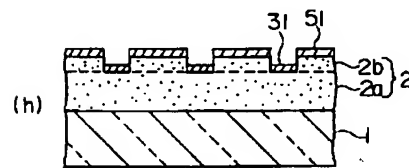
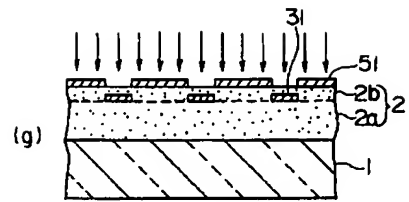
【図1】



【図2】



【図3】



Disclaimer:

This English translation is produced by machine translation and may contain errors. The JPO, the NCIP, and those who drafted this document in the original language are not responsible for the result of the translation.

Notes:

1. Untranslatable words are replaced with asterisks (****).
2. Texts in the figures are not translated and shown as it is.

Translated: 00:23:17 JST 08/25/2006

Dictionary: Last updated 07/28/2006 / Priority: 1. Electronic engineering / 2. Chemistry / 3. Industrial Products

FULL CONTENTS

[Claim(s)]

[Claim 1] The glass paste layer which has a mask for sandblasting in the state where each does not lap in the up-and-down direction, in at least two different height is prepared on a glass substrate. The barrier formation method of the plasma display panel characterized by including the process which removes said mask for sandblasting after performing sand blast processing through this mask for sandblasting.

[Detailed Description of the Invention]**[0001]**

[Industrial Application] This invention relates to the manufacturing process of a plasma display panel (it is hereafter described as PDP), and relates to the formation method of the barrier which constitutes the discharge space of PDP in detail.

[0002]

[Description of the Prior Art] The method of printing in piles to pattern state by screen-stencil, and drying this paste, calcinating glass paste, and forming a desired barrier on a glass substrate, as the formation method of the barrier in PDP, is common conventionally. And when forming the barrier of the complicated form which has a priming path etc., and performing heavy printing, the method of extracting and printing the highest rung to pattern state is taken.

[0003]

[Problem to be solved by the invention] However, when a complicated-shaped barrier was formed by the heavy printing of glass paste which was described above, it put on the top where a process is complicated, and there was a problem that position doubling of printing was difficult and it was difficult to acquire a good-shaped barrier from sagging of glass paste arising.

[0004] This invention is made in view of the above problems, and there is a place made into the purpose in offering the barrier formation method of PDP which can form a complicated-shaped barrier according to an easy process.

[0005]

[Means for solving problem] [the barrier formation method of PDP concerning this invention] in order to attain the above-mentioned purpose The glass paste layer which has a mask for sandblasting in the state where each does not lap in the up-and-down direction, in at least two different height is prepared on a glass substrate. After performing sand blast processing through this mask for sandblasting, it is characterized by including the process which removes said mask for sandblasting.

[0006]

[Function] By the barrier formation method which consists of above-mentioned composition, while the glass paste of a portion without the mask for sandblasting is ground and cell space is formed, the glass paste on the mask for sandblasting located below is ground. And a hollow is formed in the upper part of a barrier by removing the mask for sandblasting.

[0007]

[Working example] The example of this invention is explained hereafter, referring to drawing 1 - drawing 3 .

[0008] First, as shown in (a) of drawing 1 , on the glass substrate 1 in which the cathode (not shown) etc. was formed, apply glass paste 2a by 180 micrometers of thickness by screen-stencil, and it is dried. After applying the diazonium salt addition PVA as mask material 3 by 10 micrometers of thickness with the spinner on it and making it dry at room temperature, as shown in (b), it exposed through the mask pattern 4. Exposing conditions are intensity 700 microwatt/cm² and dose 400 mJ/cm², when it measures at 365nm. It is. After exposure, after being immersed in water for 1 to 2 minutes, spray development was performed, and as shown in (c) through a drying stage, the mask 31 for sandblasting was formed on glass paste 2a.

[0009] Subsequently, as are shown in (d) of drawing 2 , and the mask 31 for sandblasting is covered, on glass paste 2a, apply glass paste 2b by 20 micrometers of thickness by screen-stencil, and it is dried. After applying the diazonium salt addition PVA as mask material 5 by 10 micrometers of thickness with the spinner the same with having described above on it and making it dry at room temperature, it exposed according to the conditions same with having described above through the mask pattern 6, as shown in (e). After exposure, after being immersed in water for 1 to 2 minutes, spray development was performed, and as shown in drawing 2 (f) through a drying stage, the mask 51 for sandblasting was formed on glass paste 2b. The mask 31 for sandblasting in the state where each does not lap in the up-and-down direction by this at two different height, and the glass paste layer 2 which has 51 have formed on the glass substrate 1.

[0010] Then, as shown in (g) of drawing 3, sand blast processing was performed through the mask 31 for sandblasting, and 51, and glass paste 2a and the unwanted part of 2b were removed. Here, sand blast processing was performed on 185mm of distance of injection pressure power 3 kgf/cm², a nozzle, and a substrate, and conditions with a scanning speed of 30mm/sec, using alumina **1000 as an abradant. While the mask 31 for sandblasting, the glass paste 2a of a portion without 51, and 2b were ground by this and cell space was formed, the glass paste 2b which is on the mask 31 for sandblasting as shown in (h) was ground. Then, a remover removes the mask 51 for sandblasting, and 31, and as shown in (i), after obtaining the pattern of glass paste 2a and the barrier 7 which consists of 2b on the glass substrate 1, the barrier 7 was stuck to the substrate through the baking process. The barrier 7 which equipped the upper part with the slit shape hollow 7a by this has been formed.

[0011] In addition, although the glass paste layer which has a mask for sandblasting in two different height was prepared on the glass substrate in the above-mentioned example It is also possible to prepare the glass paste layer which has a mask for sandblasting in three or more different height depending on the form of the barrier which it is going to form on a glass substrate. Moreover, it is also possible to form the mask for sandblasting with a metal mask.

[0012]

[Effect of the Invention] [according to the barrier formation method of PDP concerning this invention] as explained above The glass paste layer which has a mask for sandblasting in the state where each does not lap in the up-and-down direction, in at least two different height is prepared on a glass substrate. Since said mask for sandblasting was removed after performing sand blast processing through this mask for sandblasting While the glass paste of a portion without the mask for sandblasting is ground and cell space is formed of one sand blast processing From the glass paste on the mask for sandblasting located below being ground, and a hollow being formed on a barrier, a complicated-shaped barrier can be formed at an easy process.

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the process chart of the first half showing the example of the barrier formation method of the plasma display panel concerning this invention.

[Drawing 2] It is a process chart following drawing 1.

[Drawing 3] It is the process chart of the second half following drawing 2.

[Explanations of letters or numerals]

1 Glass Substrate

2 Glass Paste Layer

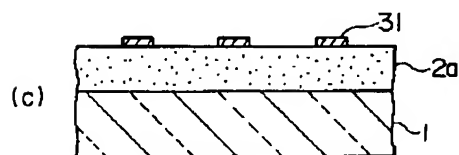
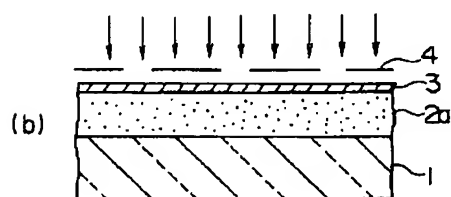
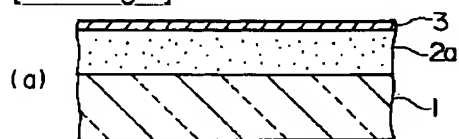
2a Glass paste

2b Glass paste

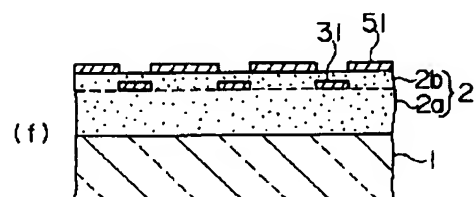
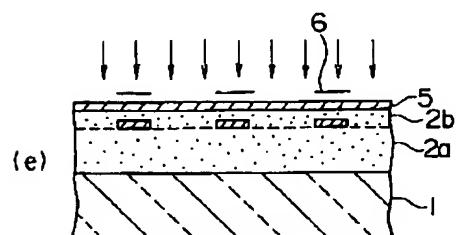
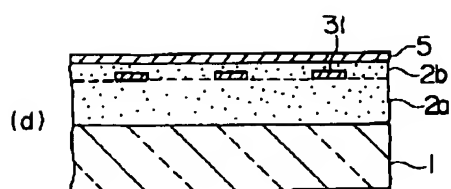
31 Mask for Sandblasting

51 Mask for Sandblasting

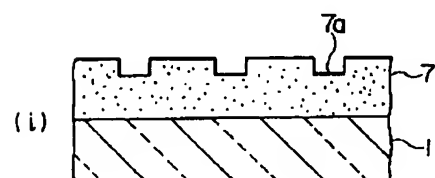
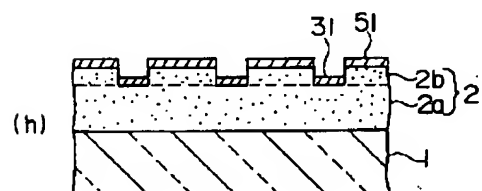
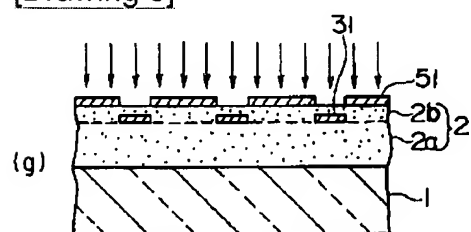
[Drawing 1]



[Drawing 2]



[Drawing 3]



[Translation done.]

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☒ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.